公開実用平成 3—18697

⑲日本国特許庁（JP）　⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報（U）　平3—18697

⑤1Int. Cl.⁵　識別記号　庁内整理番号　⑬公開　平成3年(1991)2月25日

H 02 P 7/288　E　7315—5H

審査請求　未請求　請求項の数 1　(全 頁)

⑤4考案の名称　フアンスピードコントロール回路

⑳実　願　平1—78496

㉒出　願　平1(1989)6月30日

⑦2考案者　村田　幸雄　東京都世田谷区千歳台4—26—2　604

⑦1出願人　ミツミ電機株式会社　東京都調布市国領町8丁目8番地2

BEST AVAILABLE COPY

明　細　書

1.　考案の名称

ファンスピードコントロール回路

2.　実用新案登録請求の範囲

第１の基準電圧と、制御用抵抗の検出電圧とを比較する第１の比較器と、

該第１の比較器の出力が供給されファンの回転を制御する制御用トランジスタと、

第２の基準電圧と、熱感応素子の検出電圧とを比較し、その出力が該制御用抵抗に接続されてなる第２の比較器とからなる構成のファンスピードコントロール回路。

3.　考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案はファンスピードコントロール回路に係り、特に、電気機器内部の有害な熱を放熱するためのファンを有する電気機器において、ファンのスピードを段階的に変えられるようにしたファンスピードコントロール回路に関する。

〔従来の技術〕

従来、ファンスピードコントロール回路としては第3図で示すシリーズ型レギュレータを応用した回路がある。そして、この回路はファンFとファンFの両端に接続されるサーミスタTHと、ツェナーダイオードZ₁と、サーミスタTHとツェナーダイオードZ₁の電圧を比較する誤差電圧増幅器AMPとから大略構成されている。次にその作動はツェナーダイオードZ₁の電圧を基準電圧とし、電気機器内部の温度をサーミスタTHで検出する。

電気機器内部の温度が高いときには、サーミスタTHの抵抗値が下がり、ツェナーダイオードZ₁の電圧よりもサーミスタTHにかかる電圧が低くなる。そしてこれを誤差電圧増幅器AMPで比較して、この比較出力によりトランジスタQ₁の電流が増加し、ファンFに電圧Voがかかって、ファンFのスピードを速くする。

また電気機器内部の温度が低いときには、前記と逆になり、ファンFのスピードを遅くするも

1280

のである。

〔考案が解決しようとする課題〕

上記従来例ではファンFの起動電圧Voに対してサーミスタTHの抵抗値の変化量が小さいためファンFのスピードの変化量も少なく、電気機器内部の発熱が少ない時でもファンFを停止させる様なことはできない。結局ファンFは常時高速回転しているために騒音が出、電流も消費してしまい、又、ファンFの寿命も短くなるという課題がある。

本考案は、上記の課題を解決したファンスピードコントロール回路を提供する事を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本考案になるファンスピードコントロール回路は、第1の基準電圧と、制御用抵抗の検出電圧とを比較する第1の比較器と、該第1の比較器の出力が供給され、ファンの回転を制御する制御用トランジスタと、第2の基準電圧と、熱感応素子の検出電圧とを比較し、その出力が該制御用抵抗に接続されてなる第2の比較器とからなる構成の

ファンスピードコントロール回路とから構成したものである。

〔作　用〕

シリーズ型レギュレータ回路の制御用抵抗の値を段階的に変えることによってファンのスピードを段階的に変えられる。そのため、電気機器内部の発熱の大きさに応じてファンのスピードを変えたり、又、停止させることが可能となる。従って、騒音も小さくなり、発熱が小さいときでもファンが無駄に回転しないために、消費電力も節約でき、又、ファンの寿命も延ばすことが可能となる。

〔実施例〕

次に、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

先ず第１図は、本考案の一実施例になるファンスピードコントロール回路の回路図を示す。図示するようにツェナーダイオードZ₁と制御用抵抗R₁, R₂, R₃, R₅と比較器ＡＭＰ及びトランジスタQ₁とは、シリーズ型レギュレータ回路を構

成しており、ツェナーダイオードZ₁を第1の基準電圧としている。また、制御用抵抗R₂, R₃の中間点dには、ツェナーダイオードZ₂を第2の基準電圧とし、制御用抵抗R₆, R₄の中間点aの電圧とツェナーダイオードZ₂の基準電圧とを比較する比較器CM₁とトランジスタQ₂とから構成されるファン停止回路が配線されている。制御用抵抗R₃, R₅の中間点eには、ツェナーダイオードZ₂を第2の基準電圧とし、サーミスタTH制御用抵抗R₆の中間点bの電圧とツェナーダイオードZ₂の基準電圧とを比較する比較器CM₂とトランジスタQ₃とから構成されるファン中速回転回路が配線されている。

そして、上記した回路構成から、電気機器内部の温度が高い場合、ファンFは高速回転をしているが、電気機器内部の温度が下がってくるとサーミスタTHの抵抗値が大きくなり、中間点bにかかる電圧が低くなりだす。

ここでこの中間点bにかかる電圧が第2の基準電圧となるツェナーダイオードZ₂の電圧より

も低くなると、比較器CM_2でこれを比較し、トランジスタQ_3をOFFにする。すると中間点cにかかる電圧が第1の基準電圧となるツェナーダイオードZ_1の電圧よりも高くなるために誤差電圧増幅器AMPでこれを比較し、トランジスタQ_1に流れる電流を少なくし、ファンFを中速回転させる。

次に前記電気機器内部温度より、さらに電気機器内部の温度が下がってくるとサーミスタTHの抵抗値が前記抵抗値よりさらに大きくなり、中間点aにかかる電圧が低くなりだす。すると、この中間点aにかかる電圧が第2の基準電圧となるツェナーダイオードZ_2の電圧よりも低くなると比較器CM_1でこれを比較し、トランジスタQ_2をOFFにする。すると、中間点cにかかる電圧が前記電圧よりも高くなるために第1の基準電圧となるツェナーダイオードZ_1の電圧よりもさらに高くなり、誤差電圧増幅器AMPでこれを比較し、トランジスタQ_1をOFFし、ファンFを停止させる。このように本考案の回路は高速回転、

中速回転、停止と3段階にファンFをコントロールする構成となっているものであり、電気機器内部の温度が高くなってゆく場合には、上記実施例の逆の動作となり、ファンFのスピードが段階的に増していく。

次に、第2図に本考案の第2の実施例を示す。この回路は、上記第1の実施例の回路から第2の基準電圧であるツェナーダイオードZ$_2$と制御用抵抗R$_6$及びこれら二つの電圧を比較する比較器CM$_2$、それとトランジスタQ$_3$からなる中速回転回路を、取り除いた回路で、ファンFを回転と停止の2段階にコントロールする構成となっている。

〔考案の効果〕

上述した本考案になるファンスピードコントロール回路によれば、ファンのスピードを段階的に変えることができるから、電気機器内部の発熱の大きさに応じてファンのスピードを変えたり、停止させることが可能となる。従って騒音も小さくなり、発熱が小さい時でもファンが無駄に回転

1285

しないために、消費電力も節約でき、又、ファンの寿命も延びるなど種々の利点を有している。

4.図面の簡単な説明

第1図は、本考案の一実施例を示すファンスピードコントロール回路の回路図、第2図は本考案の第2の実施例を示すファンスピードコントロール回路の回路図、第3図は従来例を示すファンスピードコントロール回路の回路図である。

Q_1, Q_2, Q_3 …制御用トランジスタ、

AMP…誤差電圧増幅器、

Z_1, Z_2 …ツェナーダイオード、

R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 …抵抗、

CM_1, CM_2 …比較器、TH…サーミスタ、

F…ファン、V_{IN}…入力電圧、

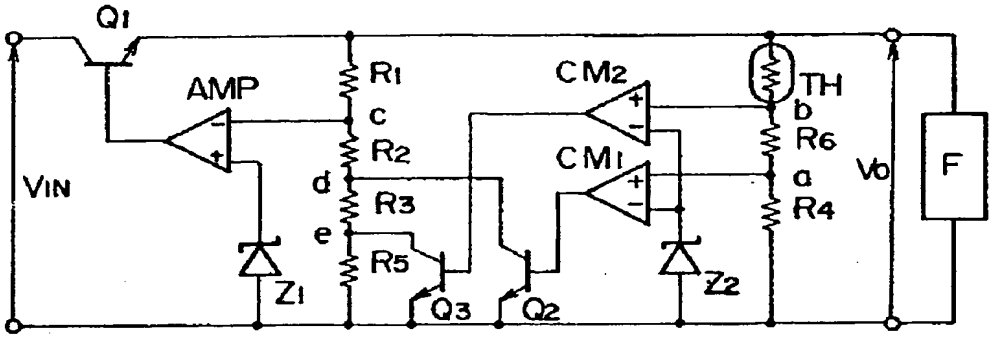
V_o…ファン起動電圧。

実用新案登録出願人　ミツミ電機株式会社

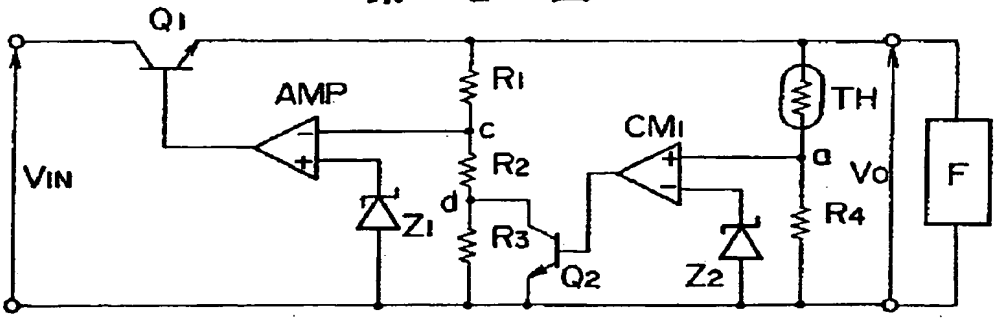
代表者　森部　一

1286

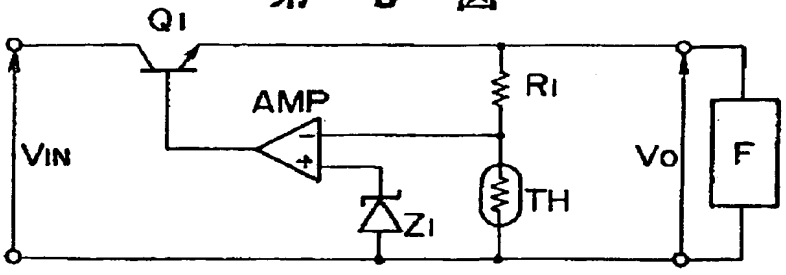
第　1　図



第　2　図



第　3　図



1287　実開 3 - 1869

実用新案登録出願人　ミツミ電機株式会社
代表者　森　部　一

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☑ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☑ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☑ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.